
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO
Introdução à Álgebra Linear
P1, 2017.1
Campus:
Prof. Angelo M. Calvão

Coloque o seu nome na primeira página das respostas e coloque suas iniciais nas páginas subsequentes, para o caso em que as páginas venham a se separar. Você *não* pode usar seus livros e notas neste teste. Você deve mostrar o desenvolvimento de todas as questões. Valem as seguintes regras:

- **Se você for usar um "teorema fundamental", você deve indicar isto** e explicar porquê este teorema pode ser aplicado.
- **Organize o seu trabalho** de maneira clara e coerente. Soluções que não estejam claras e organizadas receberão pouco ou nenhum crédito.
- **Resultados misteriosos e sem embasamento não receberão crédito.** Questões corretas sem embasamento de cálculos algébricos ou sem justificativas não serão aceitas.
- **Confira as suas respostas.** Ao terminar cada questão, confira as respostas e verifique se o resultado final está correto. Resultados finais incorretos não serão aceitos.

1. Considere o sistema

$$\begin{cases} x + 2y - 3z = 4 \\ 3x - y + 5z = 2 \\ 4x + y + (a^2 - 14)z = a + 2 \end{cases} \quad (1)$$

Para que valores de a o sistema:

- (a) não tem solução.
- (b) tem uma solução.
- (c) tem infinitas soluções.
- (d) e se o sistema for homogeneizado, o que acontece com as soluções?

2. Este sistema é invertível para algum valor das incógnitas?

$$A = \begin{bmatrix} 0 & a & 0 & 0 & 0 \\ b & 0 & c & 0 & 0 \\ 0 & d & 0 & e & 0 \\ 0 & 0 & f & 0 & g \\ 0 & 0 & 0 & h & 0 \end{bmatrix} \quad (2)$$

3. Encontre a inversa da matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \end{bmatrix} \quad (3)$$

4. Encontre $\cos\alpha$ em função de b, c e a .

$$\begin{cases} b \cos\gamma + c \cos\beta = a \\ c \cos\alpha + a \cos\gamma = b \\ a \cos\beta + b \cos\alpha = c \end{cases} \quad (4)$$

5. Reduza à forma escalonada por linhas sem introduzir frações.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & -29 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix} \quad (5)$$